

PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Railton Barbosa de Andrade ¹
Emiliana Souza Soares ²
Mariana Santana Santos Pereira da Costa ³

RESUMO

A educação brasileira tem marcos históricos importantes em termos de mudanças curriculares. Atualmente nas escolas, estamos enfrentando os desafios decorrentes da implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nessa implementação, as habilidades e competências são componentes importantes para as discussões pedagógicas e sociais na educação. Além disso, cabe destacar que essas sugestões estão ancoradas nas proposições contidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Portanto, este trabalho visa elaborar um material didático como intuito de servir como suporte complementar ao ensino de Ciências da Natureza para o nono ano do ensino básico. Como perspectiva, neste caso, tal material de apoio foi elaborado de acordo com as recomendações e atualizações propostas pela BNCC. Entre as opções existentes na área das Ciências Naturais, foi escolhida a Unidade Curricular: Vida e Evolução. A partir das discussões sobre prováveis temas que podem ser abordados nesta Unidade Curricular, e da importância das questões que envolvem a Educação Ambiental, bem como os impactos ambientais, nosso material complementar envolve o objeto de conhecimento: Ações e Iniciativas Sustentáveis. Dentro do propósito deste trabalho, foi criado um website com propostas de conteúdos que atendem as demandas exigidas pela BNCC. Este material complementar inclui slides sobre o tema da aula, sugestões de atividades que podem ser realizadas tanto de forma presencial quanto à distância e/ou de forma assíncrona. Além disso, pretende-se incluir, com o tempo, outros objetivos de conhecimento no site, como medida de socialização desse material didático.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Material didático, BNCC.

INTRODUÇÃO

As experiências da vida cotidiana podem fornecer aos estudantes um ponto de partida para entender um novo conceito, mas nem sempre correspondem à explicação científica ou acadêmica. Por exemplo, um estudante pode ter uma ideia prévia sobre como funcionam os fenômenos físicos, mas essa ideia pode ser baseada em observações superficiais e não nas leis científicas estabelecidas.

As ideias prévias dos estudantes podem ser influenciadas pelas experiências da vida cotidiana e pela mídia, mas nem sempre são representações precisas do conhecimento

1 Graduando do Curso de Matemática do Centro Universitário Faveni e especialista em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica pelo IFRN, railtoncg@gmail.com;

2 Prof^a Dra. do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus João Câmara, emiliana.soares@escolar.ifrn.edu.br;

3 Doutora em Bioquímica, Professora do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica do do IFRN – Campus João Câmara, mariana.costa@ifrn.edu.br;

disciplinar. É importante que os estudantes estejam dispostos a questionar e reavaliar suas ideias prévias, e que busquem informações de fontes confiáveis ao estudar um novo conteúdo. Sobre essas ideias prévias, é importante destacar que elas podem dificultar a aprendizagem de novos conteúdos. Sobre isso, algumas pesquisas (SINATRA; KIENHUES; HOFER, 2014; TAASOBSHIRAZI et al., 2016) demonstraram que os estudantes não abandonam muito facilmente tais ideias e este aspecto precisa ser considerado no momento de escolher as estratégias didáticas.

Sob essa ótica, o papel do educador requer reflexões e análises constantes sobre sua própria atuação. Durante tais reflexões, é preciso aceitar a possibilidade e a necessidade de realizar adaptações nas estratégias de ensino usadas em sala, muitas vezes, essas adaptações decorrem em função das normas e orientações contidas nos documentos oficiais que norteiam a educação brasileira.

De acordo com a BNCC, as competências marcam as discussões pedagógicas e sociais das últimas décadas no Brasil e podem ser entendidas a partir do texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Sobre esse aspecto, é bastante perceptível o quanto estão explicitadas e estabelecidas as finalidades gerais do Ensino Fundamental, organizando-o em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Essas áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CEB no 11/201024, “favorecem a comunicação entre os conhecimentos e saberes dos diferentes componentes curriculares” (BRASIL, 2010).

Esses aspectos compactuam com os direcionamentos curriculares para Educação Básica contidos na BNCC. Atendendo aos preceitos que caracterizam a contextualização e a interdisciplinaridade, observa-se a necessidade de integrar as disciplinas escolares (ARAÚJO; ALVES, 2019). Entre tantas possibilidades, a utilização das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) pode ser a ferramenta didático-pedagógica e metodológica que pode promover tal integração (MACHADO, 2016).

Nesse sentido, torna-se imprescindível a mediação por parte do professor, fornecendo o suporte necessário aos estudantes (RIBEIRO; MENDONÇA; MENDONÇA, 2022). É importante destacar que, apesar do avanço da Ciência e da Tecnologia proporcionando o desenvolvimento de novas ferramentas digitais, é importante fazer a seguinte reflexão: Como podemos utilizar todo o potencial das ferramentas digitais no ensino?

Com o avanço da Ciência e da Tecnologia, as ferramentas digitais têm se tornado cada vez mais presentes em nossa sociedade. No contexto educacional, elas oferecem um grande potencial para enriquecer o ensino e melhorar a aprendizagem dos estudantes. Para utilizar

todo o potencial dessas ferramentas no ensino, algumas reflexões e abordagens podem ser consideradas: Acesso e inclusão, Uso intencional e planejamento, Engajamento e motivação, Personalização, Colaboração e comunicação, Pensamento crítico e habilidades digitais

Nesta perspectiva, o objetivo é elaborar um material didático com o intuito de servir como suporte complementar para o ensino de Ciências da Natureza para o nono ano da educação básica.

Para alcançar os objetivos deste trabalho, encontram-se organizadas quatro seções, englobando esta introdução, aspectos metodológicos adotados na pesquisa e a fundamentação teórica que nortearam as principais observações referentes pesquisa. Por fim, delineamos as considerações finais.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta características de natureza exploratória que, de acordo com Gil (2002, p. 41), “pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Este tipo de estudo permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de um determinado problema. Sendo assim, esta pesquisa se propõe a promover e estimular questionamentos e investigação sobre as aulas de Ciências da Natureza.

A seguir, teremos uma descrição resumida sobre as etapas realizadas neste trabalho, conforme indicado a seguir:

Primeira etapa: Discutir a proposta de trabalho; Avaliar as prováveis justificativas da pesquisa em função da literatura científica especializada da área;

Segunda etapa: Estudar os referenciais teóricos que tratam sobre as temáticas da pesquisa; Pesquisar sobre prováveis conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) de Ciências da Natureza;

Terceira etapa: Enumerar materiais com potencial de ser usado na construção das propostas de ensino a partir dos seguintes aspectos: apresentação em PowerPoint, vídeos, documentários, experimentos e textos de divulgação científica;

Elaboração do site que servirá de apoio pedagógico para os alunos e professores.

O material didático de suporte complementar para o Ensino de Ciências da Natureza foi elaborado na perspectiva de desenvolver objetos de aprendizagem relevantes com foco no desenvolvimento de habilidades e competências, conforme orientado pela BNCC. O organizador curricular para uma determinada temática pode ser estruturado de acordo com

competências, habilidades, objetos de conhecimento, unidade temática, problematização, sugestão didática e avaliação.

Sobre os conteúdos conceituais, Zabala (1998), menciona que referem-se a conceitos propriamente ditos como fatos, dados, nomes e símbolos. Os conteúdos procedimentais abrangem regras, técnicas, métodos e habilidades, como comparação entre dados e verificar hipóteses. A aprendizagem de conteúdos procedimentais relaciona-se com o saber fazer, como aprender realizar uma determinada tarefa com a possibilidade de aplicar habilidades em situações de aprendizagem (ZABALA, 1998).

REFERENCIAL TEÓRICO

A partir da análise no referencial usado nesta pesquisa, tendo como as principais destas fontes bibliográficas os PCNs e a BNCC, teremos, a seguir, uma discussão em função das principais observações. As atribuições do professor de Ciências da Natureza envolve adequar as propostas pedagógicas realizadas em sala de aula com a BNCC. Tais atribuições não se resumem apenas aos conteúdos conceituais específicos de uma determinada área do conhecimento, mas abrange sobretudo desenvolver competências e habilidades. Na sociedade contemporânea o desenvolvimento científico e tecnológico é a base fundamental com máquinas sendo cada vez mais automatizadas.

Nesse contexto, a Ciência e a Tecnologia desempenham um papel integrado. Isso implica em necessidades que contemplem as características enunciadas no texto da BNCC.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL, 2018, p. 321).

Incorporar as tecnologias digitais em nossa prática pedagógica é um desafio para a educação. Acrescentando também que existe um grande fluxo de informações disponibilizada, principalmente no formato digital. Esse aspecto precisa ser levado em consideração no planejamento das escolas, e não apenas isso, é se preparar para utilizar essas ferramentas de maneira efetiva no processo de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, apresentamos uma proposta didática com foco na temática Ações e Iniciativas Sustentáveis, tendo em vista a quantidade de resíduo sólido produzido em nossa sociedade, além dos problemas relacionados ao descarte incorreto desses materiais. A realização de atividades na escola com foco na educação ambiental, especificamente sobre Ações e Iniciativas Sustentáveis favorece a conscientização dos alunos a respeito da responsabilidade ambiental e a importância das práticas sustentáveis (LOUREIRO, 2019).

O organizador curricular está estruturado de acordo com competências, habilidades, objetos de conhecimento, unidades temáticas, problematizações, sugestões didáticas e avaliação por ano de escolaridade. O quadro a seguir contempla de forma resumida uma explicação sobre cada um dos itens do organizador curricular.

Quadro 1 - Estrutura do organizador curricular do Ensino Fundamental de acordo com a BNCC.

Competência	É a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.
Habilidades	São capacidades de natureza prática, conceitual ou socioemocional que uma pessoa desenvolve para desempenhar determinado papel ou função.
Unidades temáticas	Definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares.
Objetos de conhecimento	Configuram-se como o meio pelo qual se materializamos processos de ensino e aprendizagem orientados para o desenvolvimento de habilidades e competências; são específicos do componente curricular em determinado ano escolar.
Problematização	É uma provocação que dialoga com a necessidade de envolvimento dos estudantes no estudo de problemas autênticos ou questões centradas em determinado projeto, tema ou ideia, como forma de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interativo e contextualizado. É um jeito de olhar para objetos e situações comuns a fim de avançar dos saberes mais espontâneos/intuitivos para um conhecimento mais orientado por teorias.
Sugestões didáticas	Apresentam possibilidades que orientam o fazer do professor. São apresentadas de maneira ampla e flexível para assegurar que as escolas e professores, no uso de sua autonomia e competência, planejem situações de aprendizagem que assegurem aos estudantes o alcance dos objetivos propostos.
Avaliação	Inclui procedimentos e instrumentos de verificação da aprendizagem que consideram como os estudantes desempenham certas tarefas, seja para diagnosticar a necessidade de realizar novas atividades para potencializar a aprendizagem, seja para dimensionar os resultados ao final de um período/ciclo/etapa/bimestre.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

A proposta da BNCC orienta a elaboração dos currículos de Ciências da Natureza com as aprendizagens organizadas em três unidades temáticas ao longo de todo o Ensino Fundamental: 1) Matéria e energia; 2) Vida e evolução e 3) Terra e Universo. Especificamente para o Ensino Fundamental, a BNCC assegura que é preciso valorizar as situações lúdicas de aprendizagem vividas pelos estudantes, e articular essas atribuições com novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre fenômenos, com a perspectiva de construir ativamente conhecimentos a partir da elaboração das próprias conclusões (BRASIL, 2018, p. 58).

Figura 1 – Imagens do site onde será disponibilizado o material suplementar da pesquisa.



Ensino de Science

Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN
Campus João Câmara - RN
Especialização em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica
Trabalho de Conclusão de Curso
<https://sites.google.com/view/ensino-de-science>
Orientando: Rallton Barbosa de Andrade
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Mariana Santana Santos Pereira da Costa
Coordenadora: Prof.ª Dr.ª Emília Souza Soares

De acordo com a **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**, a organização dos conhecimentos no Ensino Fundamental Anos Finais ocorre relacionado com às seguintes áreas: **Ciências da Natureza, Matemática, Linguagens, Ciências Humanas e Ensino Religioso**.

Neste espaço é possível encontrar materiais e conteúdos alinhados com a BNCC para auxiliar professores e estudantes.

CIÊNCIAS DA NATUREZA
Material do Professor
Material do Estudante

Fonte: Própria do autor (2023).

A proposta de disponibilizar um espaço dedicado aos professores (Material do Professor) e aos estudantes (Material do Estudante) é bastante relevante para apoiar o ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental. Essa abordagem reconhece a importância de fornecer recursos tanto para os educadores quanto para os estudantes, com o objetivo de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem nessa disciplina.

No espaço do Material do Professor, é possível disponibilizar recursos como planos de aula, sugestões de atividades práticas, roteiros de experimentos, materiais complementares, orientações metodológicas, dicas de avaliação e sugestões de recursos tecnológicos a serem utilizados em sala de aula. Esse material pode ser elaborado de forma a contemplar os objetivos específicos do currículo de Ciências da Natureza para os anos finais do Ensino

Fundamental, levando em consideração as competências e habilidades definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Ao desenvolver esses materiais, é importante considerar a linguagem adequada para cada faixa etária, utilizar exemplos e situações do cotidiano dos estudantes, incorporar elementos visuais atrativos e fornecer orientações claras para a realização das atividades. Além disso, é interessante explorar recursos tecnológicos, como plataformas digitais, aplicativos educativos e simulações interativas, que podem proporcionar experiências mais imersivas e enriquecedoras.

A proposta de oferecer material suplementar para aulas de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental contribui para fortalecer o processo de ensino-aprendizagem nessa disciplina, proporcionando recursos adicionais que podem ampliar o repertório dos educadores e promover a participação ativa e o interesse dos estudantes. Essa iniciativa está alinhada com a busca por uma educação de qualidade, baseada em uma abordagem pedagógica sólida e nas diretrizes curriculares estabelecidas.

Atendendo os pressupostos da BNCC, essa proposta didática está atrelada com a habilidade (EF09CI13), identificado em “Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas”. A seguir, temos algumas sugestões de material suplementar que podem ser usadas para explorar nas aulas de Ciências da Natureza envolvendo a temática “Ações e Iniciativas Sustentáveis”.

Quadro 2 - Sites que podem ser usados nas aulas de Ciências da Natureza.

https://www.gov.br/mma/pt-br	Site do Ministério do Meio Ambiente.
https://parceirosvoluntarios.org.br/sustentabilidade-voce-sabe-o-que-significa-essa-palavra/	Site da ONG Parceiros Voluntários, criada há mais de 20 anos.
https://kahoot.it/challenge/04272631?challenge-id=4eb0cb56-4f7c-449f-8034-f21790628c58_1675782744036	Link para acessar a plataforma Kahoot! com as perguntas referentes à temática “Ações e Iniciativas Sustentáveis”.
https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfK8	Link do canal Enraizando do YouTube sobre Sustentabilidade.’
https://www.institutoreuna.org.br/projetoroteiro-de-apoio-a-analise-de-materiais-didaticos-do-pnld	Roteiros de Apoio à Análise de Materiais Didáticos do PNLd.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Sobre a temática “Ações e Iniciativas Sustentáveis”, com esta temática teremos um estudo da conservação da biodiversidade, abordando a proposição e a implementação de medidas sustentáveis para enfrentar problemas ambientais na perspectiva de promover a integridade do meio ambiente. Retome algumas estratégias de ampla escala com os estudantes, como a criação de Unidades Curriculares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa realizada, é possível concluir que a utilização de novos recursos midiáticos, como as ferramentas digitais, é uma necessidade crescente no contexto educacional atual. Essa abordagem está em consonância com a demanda por atualização e formação profissional docente, considerando que as tecnologias da informação e comunicação estão cada vez mais presentes em nossa sociedade.

Nesse sentido, o trabalho de buscar novas formas de ensinar e aprender, incluindo o a elaboração de material didático, representa uma abordagem pedagógica atualizada e alinhada às necessidades dos estudantes. Essa busca, aparentemente, parece estar em aberto a novas metodologias, tecnologias e práticas educativas, que possam proporcionar um ensino mais eficaz, significativo e contextualizado.

É correto destacar que a internet oferece uma vasta quantidade de material relacionado à temática de Ações e Iniciativas Sustentáveis para aulas de Ciências da Natureza. Esses recursos, como vídeo-aulas e textos, podem ser de grande utilidade para enriquecer o ensino nessa área. No entanto, é importante garantir que as atividades oferecidas aos estudantes estejam alinhadas com a BNCC, que estabelece as competências, habilidades e conteúdos que devem ser trabalhados em cada etapa da Educação Básica, incluindo as Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. R.; ALVES, C. C. Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza. **Ciência e Natura**, v. 36, n. 3. 2019.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Parecer no 11, de 7 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União. Brasília, 9 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 28. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN112010.pdf?query=LICENCIATURA. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ciências da Natureza. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 28 jan. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 2002.

LOUREIRO, C. F. B. (2007): Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: Mello, S. S., Trajber, R. (org.) *Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente / UNESCO.

MACHADO, A. S. Uso de Softwares Educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química. In: **Quím. nova esc.** v. 38, n. 2, p. 104-111, 2016.

RIBEIRO, E.N.; MENDONÇA, G. A. A.; MENDONÇA, A. F. A Importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Busca de Novos Domínios da EAD. Anais do 27º Congresso Internacional de Educação a Distância. 2022. Fortaleza, Brasil. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/hotsite/27-ciaed/pt/anais/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SINATRA, G. M.; KIENHUES, D.; HOFER, B. K. Addressing challenges to public understanding of science: Epistemic cognition, motivated reasoning, and conceptual change. **Educational Psychologist**. 49(2), 123-138. 2014.

TAASOOBSHIRAZI, G.; HEDDY, B. C.; BAILEY, M.; FARLEY, J. A multivariate model of conceptual change. **Instructional Science**, 44(2), 125-145. 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução E. Rosa. Porto Alegre (RS): Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.